

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PUB-NO: DE004013284A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4013284 A1

TITLE: Brake pedal mechanism for motor  
vehicle - has U-shaped support, pedal bolt and pedal welded  
together to form modular unit

PUBN-DATE: October 31, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HUBBERT, HEINZ-JUERGEN DIPL ING	DE
KERNICH, HANS-GEORG	DE
PYTLIK, ULRICH DIPL ING	DE
WALKLING, ANDREAS	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OPEL ADAM AG	DE

APPL-NO: DE04013284

APPL-DATE: April 26, 1990

PRIORITY-DATA: DE04013284A ( April 26, 1990)

INT-CL (IPC): B60T007/04, G05G001/14

EUR-CL (EPC): B60T007/06 ; G05G001/14

US-CL-CURRENT: 74/512, 74/560

ABSTRACT:

A U-shaped support (1,26) is attached to the vehicle chassis, the pedal (16) being pivotably mounted between its arms. The pedal bolt

is mounted in the  
arms without axial play. A rod linked to the bolt remote  
from the pivot point  
acts against a restoring force, esp. one exerted by a  
braking element. The  
support is in two parts; each with a pot-shaped bolt  
bearing (25) opening  
towards the other part. The bolt length corresponds to the  
bearing base  
separation. The pedal is welded to the bolt and both  
support parts. A switch  
(48) for the braking light is joined to an impact plate.  
ADVANTAGE - Can be  
mfd. as module unit so that no safety critical part can be  
removed without  
destroying it.



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 40 13 284 A 1

51 Int. Cl. 5:  
G 05 G 1/14  
B 60 T 7/04

21 Aktenzeichen: P 40 13 284.6  
22 Anmeldetag: 26. 4. 90  
43 Offenlegungstag: 31. 10. 91

DE 40 13 284 A 1

71 Anmelder:  
Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim, DE

72 Erfinder:  
Hubbert, Heinz-Jürgen, Dipl.-Ing., 6090 Rüsselsheim,  
DE; Kernich, Hans-Georg; Pytlík, Ulrich, Dipl.-Ing.,  
6085 Nauheim, DE; Walkling, Andreas, 6530 Bingen,  
DE

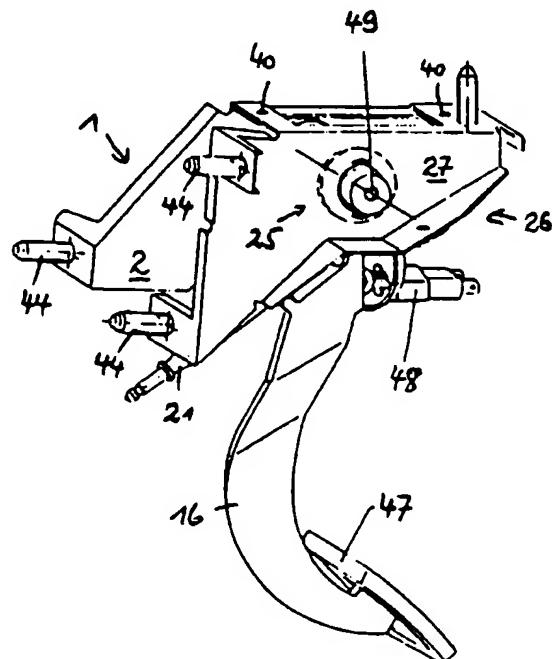
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 36 34 003 A1  
DE 88 16 272 U1  
GB 11 35 850

54 Pedalwerk, insbesondere Bremspedalwerk eines Kraftfahrzeuges

57 Die Erfindung betrifft ein Pedalwerk, insbesondere Bremspedalwerk, mit einer U-förmigen Strebe (1, 26) zwischen deren beiden Strebenschenkeln (2, 27) ein Pedal (16) schwenkbar gelagert ist, wobei ein in den Strebenschenkeln axial weitgehend spielfrei gelagerter Pedalbolzen mit dem Pedal verbunden ist und beabstandet zum Schwenkpunkt des Pedals an diesem eine Stange (21) angelenkt ist, zum Einwirken entgegen einer Rückstellkraft auf ein vom Pedal zu beaufschlagendes Element.

Um das Pedalwerk der genannten Art als Moduleinheit fertigen zu können, so daß keine Demontage der sicherheitsrelevanten Teile des Pedalwerks ohne dessen Zerstörung gegeben ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Strebe zweiteilig ausgebildet ist, wobei der einen Bestandteil eines ersten Strebenteils (1) bildende Strebenschenkel ein erstes topfförmiges, zum anderen, zweiten Strebenteil (26) offenes Bolzenlager und der einen Bestandteil des zweiten Strebenteils bildende Strebenschenkel ein zweites topfförmiges, zum ersten Strebenteil offenes Bolzenlager (25) aufweist, wobei die axiale Erstreckung des Pedalbolzens im wesentlichen dem Bodenabstand der beiden Bolzenlager entspricht und das Pedal mit dem Pedalbolzen sowie die beiden Strebenteile miteinander verschweißt sind (Schweißpunkte 40).



DE 40 13 284 A 1

Die Erfindung betrifft ein Pedalwerk, insbesondere Bremspedalwerk eines Kraftfahrzeuges, mit einer an einem Bauteil, insbesondere KFZ-Rahmenteil befestigbaren U-förmigen Strebe, zwischen deren beiden Strebenschenkeln ein Pedal schwenkbar gelagert ist, wobei ein in den Strebenschenkeln axial weitgehend spielfrei gelagerter Pedalbolzen mit dem Pedal verbunden ist und beabstandet zum Schwenkpunkt des Pedals an diesem eine Stange angelenkt ist, zum Einwirken entgegen einer Rückstellkraft auf ein vom Pedal zu beaufschlagendes Element, insbesondere Bremsselement.

Aus der Praxis ist ein Bremspedalwerk der genannten Art für ein Kraftfahrzeug bekannt. Bei diesem ist die mit dem KFZ-Rahmenteil befestigbare Strebe einteilig ausgebildet und es durchsetzt der Pedalbolzen zwei miteinander fluchtende Ausnehmungen in den beiden Strebenschenkeln sowie eine Ausnehmung im Pedal. Der Pedalbolzen ist mit einer Mutter verschraubt, die ihrerseits mittels eines Splintes drehgesichert ist.

Das bekannte Pedalwerk weist unter Sicherheits- und Montageaspekten Nachteile auf. So besteht die Lagerung des Pedals in der Strebe aus mehreren Teilen, was die Montage des Pedals in der Strebe verkompliziert. Es besteht die Gefahr, daß die Sicherung oder allgemein der Bolzen sich löst oder auch die Lagerung des Pedals im Pedalbolzen verschleißt. Die Folge davon ist ein Klappergeräusch oder schlimmstenfalls der Totalausfall des Pedalwerks.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Pedalwerk der genannten Art so weiter zu bilden, daß es als Moduleinheit gefertigt werden kann, so daß keine Demontage der sicherheitsrelevanten Teile des Pedalwerks ohne dessen Zerstörung gegeben ist.

Gelöst wird die Aufgabe bei einem Pedalwerk der genannten Art dadurch, daß die Strebe zweiteilig ausgebildet ist, wobei der einen Bestandteil des ersten Strebenteils bildende Strebenschenkel ein erstes, topfförmiges, zum anderen zweiten Strebenteil offenes Bolzenlager und der einen Bestandteil des zweiten Strebenteils bildende Strebenschenkel ein zweites, topfförmiges, zum ersten Strebenteil offenes Bolzenlager aufweist, wobei die axiale Erstreckung des Pedalbolzens im wesentlichen dem Bodenabstand der beiden Bolzenlager entspricht und das Pedal mit dem Pedalbolzen sowie die beiden Strebenteile miteinander verschweißt sind.

Wesentlich ist bei der vorliegenden Erfindung, daß die sicherheitsrelevanten Bauteile miteinander verschweißt, somit unlösbar verbunden sind. So ist das Pedal mit dem Pedalbolzen verschweißt und bildet mit diesem eine Einheit. Ferner ist in den Strebenschenkel jedes Strebenteiles ein Bolzenlager eingebracht, das aufgrund seiner topfförmigen Ausbildung den Pedalbolzen radial umschließt, während die axial spielfreie Lagerung des Pedalbolzens durch den Abstand der Böden der Bolzenlager bei zusammengeführten Strebenteilen definiert ist, die nach dem Einfügen des Pedalbolzens in dieser Position miteinander verschweißt werden. Im Ergebnis kann das Pedal und der Pedalbolzen nur durch Zerstörung der Schweißverbindung zwischen den beiden Strebenteilen demontiert werden.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das jeweilige Bolzenlager als separates, mit dem zugeordneten Strebenteil verschweißtes Bauelement ausgebildet ist. Hierbei sollte das jeweilige topfförmige Bolzenlager einen Lageransatz aufweisen, wobei der topfförmige Teil des Bolzen-

lagers eine Ausnehmung im zugeordneten Strebenteil durchsetzt und mit dem Lageransatz auf seiner dem anderen Strebenteil abgewandten Seite an diesem anliegt. Um das Pedal optimal in der Strebe ausrichten zu können, sollte der Durchmesser der Ausnehmung im zugeordneten Strebenteil geringfügig größer sein als der Außendurchmesser des topfförmigen Teiles des Bolzenlagers. Bei ausgerichteter Position des Bolzenlagers in der Ausnehmung wird der Lageransatz des Bolzenlagers mit dem zugeordneten Strebenteil verschweißt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Pedalwerkes sieht vor, daß die beiden Strebenschenkel im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und im wesentlichen im rechten Winkel zu diesen orientierte Ansätze aufweisen, wobei die Ansätze sich überlappend aneinanderliegen und miteinander verschweißt sind. Um die Sicherheit des Pedalwerkes hinsichtlich der Verbindung der beiden Strebenteile weiter zu steigern, ist vorgesehen, daß die Ansätze im Überlappungsbereich mit fluchtenden Bohrungen versehen sind, durch die mit dem Bauteil/Rahmenteil verbindbare Befestigungselemente, insbesondere Schraubenbolzen gesteckt sind, deren Köpfe mit dem dem Bolzenlager zugewandten Ansatz verschweißt sind. Die durch die fluchtenden Bohrungen der Ansätze gesteckten Befestigungselemente gewährleisten selbst dann, wenn sich die Schweißverbindung zwischen den beiden Strebenteilen lösen sollte, eine einwandfreie Befestigung des Pedalwerkes am Bauteil/Rahmenteil und stellen die Position der beiden Strebenteile und damit die definierte Lagerung des Pedalbolzens und des Pedals sicher. Die Sicherheit wird zusätzlich dadurch verstärkt, daß die Befestigungselemente mit der Strebe verschweißt sind.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Pedalwerkes ermöglicht es, dieses in einer automatisierten Fertigung herzustellen. Die einzelnen Teile werden von Schweißaufnahmen ergriffen, zusammengefügt und verschweißt. Die Lagerstellen in der Strebe sind so angeordnet, daß bei Ausfall der Schweißung kein Funktionsausfall gegeben ist. Abgesehen hiervon kann aufgrund der Schweißkonstruktion allgemein kein Funktionsausfall des Pedalwerkes auftreten. Durch Optimierung der Einzelteile im Schweißzusammenbau ist die Ausbildung des Pedalwerkes im Leichtbau möglich. Es ergeben sich aufgrund der automatisierten Fertigung und der Möglichkeit des Leichtbaues wesentliche Kostenvorteile gegenüber dem bekannten Pedalwerk. Es können komplizierte mechanische Bearbeitungen entfallen, ferner besteht die Möglichkeit der Funktionsprüfung des fertigen Pedalwerkes unmittelbar im Zusammenbauwerkzeug.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung der Figuren und in den Unteransprüchen dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sowie dessen Herstellung verdeutlicht. Es zeigen die Fig. 1, 1a, 2 bis 4, 4a, 5 bis 8 die einzelnen Herstellungsabschnitte eines Bremspedalwerkes für ein Kraftfahrzeug. Fig. 8 verdeutlicht das komplette Pedalwerk. Begriffe wie "vorn", "hinten", "rechts" und "links" beziehen sich auf die übliche Orientierung in einem Kraftfahrzeug, die davon ausgeht, daß das Pedalwerk im vorderen und oberen Bereich an einem Rahmenteil des Fußraumes des Kraftfahrzeuges zu befestigen ist.

Fig. 1 zeigt im oberen Bereich ein als Blechteil ausge-

bildetes rechtes Strebenteil 1 mit einer senkrecht orientierten Hauptfläche 2, einem oberen, im rechten Winkel zur Hauptfläche 2 abgewinkelten Ansatz 3 sowie einem vorderen, gleichfalls im rechten Winkel abgewinkelten Ansatz 4. Die Ansätze 3 und 4 sind gegensinnig abgewinkelt, der Ansatz 3 nach innen, der Ansatz 4 nach außen. Ansatz 3 ist U-förmig ausgebildet, mit einem vorderen Flanschappen 5 und einem hinteren Flanschappen 6, letzterer weist eine Bohrung 7 auf. Der Ansatz 4 ist L-förmig ausgebildet, mit einem unteren Flanschappen 8, der mit einer Bohrung 9 versehen ist. Wie der Fig. 4a zu entnehmen ist, weist die Hauptfläche 2 eine nicht näher bezeichnete Bohrung auf, in die ein Bolzenlager 10 eingesteckt ist, das aus einem topfförmigen Abschnitt 1 sowie einem umlaufenden Flansch 12 besteht. Der Außendurchmesser des Abschnitts 1 ist geringer als der Durchmesser der Bohrung, so daß das Bolzenlager 10 in diesem mit radialem Spiel bewegt werden kann.

Fig. 1 verdeutlicht den ersten Herstellungsschritt zur Bildung des erfindungsgemäßen Pedalwerkes: Das Bolzenlager 10 wird von innen durch das rechte Strebenteil 1 hindurchgesteckt, so daß der umlaufende Flansch 12 innen an der Hauptfläche 2 anliegt und es nimmt eine Schweißaufnahme 13 den außen befindlichen topfförmigen Abschnitt 11 klemmend auf. Eine weitere Schweißaufnahme 14 wird mit ihrem konisch zulaufenden Frontabschnitt 14a in die Bohrung 9 eingeführt. Der umlaufende Flansch 12 wird mit der Hauptfläche 2 verschweißt, was durch die drei Schweißpunkte 15 verdeutlicht ist.

Im unteren Bereich der Fig. 1 ist ein plattenförmiges Pedal 16 verdeutlicht, das im oberen Drittel gerade und darunter bogenförmig ausgebildet ist. Gehalten wird das Pedal 16 im Übergang vom geraden zum gekrümmten Bereich durch eine Schweißaufnahme 17 sowie unten durch eine weitere Schweißaufnahme 18. Der gerade Bereich des Pedals 16 ist mit zwei übereinander angeordneten, nicht näher bezeichneten Bohrungen versehen. Ein Pedalbolzen 19 ist in die obere Bohrung des Pedals 16 spielfrei eingepaßt und zum Pedal 16 positioniert. Gehalten wird der Pedalbolzen 19 von einer weiteren Schweißaufnahme 20. Eine mit der Bremse indirekt zusammenwirkende Kolbenstange 21 ist mit einem U-förmigen Flanschansatz 22 verbunden, dessen Schenkel 22a und 22b, wie in der Fig. 1a verdeutlicht, das Pedal 16 seitlich umschließen. Die Schenkel 22a und 22b sind mit nicht näher bezeichneten, fluchtenden Bohrungen versehen und es ist durch diese und die untere Bohrung im Pedal 16 ein Bolzen 23 gesteckt. Dieser liegt mit seinem Kopf 23a am Schenkel 22a an. In der in Fig. 1 gezeigten Position, in der das Pedal 16 von den Schweißaufnahmen 17 und 18 sowie der Pedalbolzen 19 von der Schweißaufnahme 20 gehalten wird, erfolgt das Verschweißen des überstehenden Teiles des Bolzens 23 mit dem Schenkel 22b des Flanschansatzes 22 und das Verschweißen des Pedalbolzens 19 mit dem Pedal 16.

Fig. 2 zeigt den nächsten Herstellungsabschnitt zur Bildung des Pedalwerkes: Die Schweißaufnahmen 13 und 14 fixieren nach wie vor das rechte Strebenteil 1 mit dem Bolzenlager 10. In das Bolzenlager 10 wird der rechte Abschnitt des Pedalbolzens 19 eingesetzt, wobei dessen Außendurchmesser so bemessen ist, daß er weitgehend spielfrei bei minimalen Reibkräften im Bolzenlager 10 bewegt werden kann. Das Bolzenlager 10 kann hierzu mit einer besonderer Gleiteigenschaften aufweisenden Lagerbuchse versehen sein. Eine Pedalfeder 24, wird mit ihrem schraubenförmigen Abschnitt 24a auf

den linken Abschnitt des Pedalbolzens 19 aufgesteckt. An den schraubenförmigen Abschnitt 24a schließt sich ein Federansatz 24b an, der in einen zum rechten Strebenteil 1 gerichteten Hakenabschnitt 24c mündet. An das andere Ende des schraubenförmigen Abschnittes 24a schließt sich ein weiterer Federansatz 24d an. Nach dem Aufstecken der Pedalfeder 24 auf den linken Abschnitt des Pedalbolzens 19 wird ein entsprechend dem Bolzenlager 10 ausgebildetes Bolzenlager 25 auf den linken Abschnitt des Pedalbolzens 19 aufgesteckt, derart, daß die umlaufenden Flansche 12 der Bolzenlager 10 und 25 aufeinander zu gerichtet sind. Die Lagerung des Pedalbolzens 19 im Bolzenlager 25 ist entsprechend dessen Lagerung im Bolzenlager 10 bemessen.

Beim nächsten Herstellungsabschnitt, der in Fig. 3 gezeigt ist, wird ein linkes Strebenteil 26 in Anlage mit dem rechten Strebenteil 1 gebracht. Das Strebenteil 26 weist eine Hauptfläche 27 mit einer Bohrung 28 zur Aufnahme des Bolzenlagers 25 auf, wobei der Bohrungsdurchmesser wiederum größer bemessen ist als der Außendurchmesser des topfförmigen Abschnittes 11 des Bolzenlagers 25. Das linke Strebenteil 26 setzt sich oben senkrecht zur Hauptfläche 27 in einem nach rechts, somit auf das rechte Strebenteil 1 gerichteten Ansatz 29 fort, der Flanschappen 30 und 31 aufweist, die mit den oberen Flächen der Flanschappen 5 und 6 des rechten Strebenteiles 1 überlappend in Anlage gebracht werden. Der Flanschappen 31 ist mit einer Bohrung 32 versehen, die mit der Bohrung 7 des Flanschappens 6 fluchtet. Das linke Strebenteil 26 ist vorne mit zwei Flanschappen 33 und 34 versehen, die senkrecht zur Hauptfläche 27 orientiert sind. Der obere Flanschappen 33 ist dabei nach links, somit vom rechten Strebenteil 1 weg gerichtet, der untere Flanschappen zum rechten Strebenteil 1 hin orientiert. Beide Flanschappen 33 und 34 sind mit Bohrungen 35 bzw. 36 versehen. Wie der Darstellung der Fig. 3 zu entnehmen ist, sind die beiden Hauptflächen 2 und 27 parallel orientiert und es wird bei dem dort gezeigten Stellungsabschnitt das rechte Strebenteil 1 von den Schweißaufnahmen 13 und 14 gehalten, das Pedal 16 von der Schweißaufnahme 18, ferner durchsetzen Schweißaufnahmen 37, 38 und 38 die Bohrungen 32, 35 und 36 im linken Strebenteil 26. In der in Fig. 3 gezeigten Position ist das linke Strebenteil 26 so weit an das rechte Strebenteil 1 herangeführt, daß der Pedalbolzen 19 mit seinen beiden Enden am Boden des topfförmigen Abschnittes 11 der Bolzenlager 10 und 25 anliegt und das Bolzenlager 25 mit seinem umlaufenden Flansch 12 innen an der Hauptfläche 27 des linken Strebenteils 26 anliegt (siehe auch Fig. 4a). In dieser Position der beiden Strebenteile 1 und 26 werden diese im Bereich der sich überlappenden Flanschappen 5 und 30 sowie 6 und 31 miteinander verschweißt, was durch die beiden Schweißpunkte 40 verdeutlicht ist. Nach dem Verbinden der beiden Strebenteile 1 und 26 stützt sich der Federansatz 24d der Pedalfeder 24 an der Unterseite des Flanschappens 31 ab und es wird der bislang vor dem Pedal 16 befindliche Hakenabschnitt 24c der Pedalfeder 24 hinter dem Pedal eingehängt, wobei die Geometrie der Pedalfeder so bemessen ist, daß der Federansatz 24b an der Stirnseite des Bolzens 23 anliegt. Ausschließlich aus Gründen besserer Verdeutlichung der Anordnung der Schweißverbindung zwischen dem Bolzen 23 und dem Flanschansatz 22 ist diese in den Fig. 1 und 2 auf der dem Betrachter zugewandten Seite des Pedals 16 gezeigt. In Wirklichkeit sollte aber der Kopf 23 auf der dem Betrachter zugewandten Seite des Pedals angeordnet sein und die Schweißung auf der abge-

wandten Seite erfolgen. Für den Fall, daß sich die Schweißung lösen sollte, sichert der am Kopf 23 anliegende Federansatz 24b der Pedalfeder 24 den Bolzen 23.

Fig. 4 verdeutlicht den sich anschließenden Herstellungsabschnitt, bei dem das mit radialem Spiel in der Bohrung 28 des linken Strebenteiles 26 gehaltene Bolzenlager 25 nach optimaler Ausrichtung mit der Hauptfläche 27 des linken Strebenteiles 26 verschweißt wird, was durch die beiden Schweißpunkte 41 verdeutlicht ist. Anschließend wird, was der Fig. 5 teilweise zu entnehmen ist, eine von einer Schweißaufnahme 42 gehaltene Anschlagplatte 43 für das Pedal 16 sowohl mit dem rechten Strebenteil 1 als auch mit dem linken Strebenteil 26 verschweißt. Die Verschweißung erfolgt jeweils an der Unterseite der Teile hinter dem Pedal 16. Es werden dann, wie der Darstellung der Fig. 6 zu entnehmen ist, alle Schweißaufnahmen bis auf die Schweißaufnahmen 13, 18 und 42 gelöst und durch die Bohrungen 9, 36, 35 und 32 vier Schrauben 44 nach vorn bzw. oben durchgesteckt und die in Fig. 6 nicht näher gezeigten Schraubenköpfe mit den zugeordneten Flanschklappen verschweißt. Wie aus der Darstellung der Fig. 7 ersichtlich ist, ergreifen dann Schweißaufnahmen 14', 37' und 39' die den Flanschklappen 8, 34 und 31 zugeordneten Schrauben 44 und es werden alle weiteren Schweißaufnahmen bis auf die Schweißaufnahme 13 gelöst. Mittels einer Schweißaufnahme 45 wird eine Pedalplatte 46 gegen das untere Ende des Pedales 16 geführt und mit diesen verschweißt.

Fig. 8 zeigt das fertig montierte Pedalwerk, das mit einem Pedalplattenüberzug 47 und einem mit der Anschlagplatte 43 verbundenen Schalter 48 für das Bremslicht komplettiert sowie durch ein Loch 49 im Boden des jeweiligen topfförmigen Abschnitts 11 geschmiert wurde. Das Pedalwerk kann nun mittels der vier Schrauben 44 mit dem KFZ-Rahmen verbunden werden, ferner die Verbindung der Kolbenstange 21 mit dem zugeordneten Bremsaggregat hergestellt und der Schalter 48 angeschlossen werden. Alle beschriebenen Herstellungsoperationen können in einer Herstellungseinheit vollautomatisch erfolgen.

#### Bezugszeichenliste

1	rechtes Strebenteil	45
2	Hauptfläche	
3	Ansatz	
4	Ansatz	
5	Flanschklappen	
6	Flanschklappen	50
7	Bohrung	
8	Flanschklappen	
9	Bohrung	
10	Bolzenlager	
11	topfförmiger Abschnitt	55
12	umlaufender Flansch	
13	Schweißaufnahme	
14, 14'	Schweißaufnahme	
14a	konisch zulaufender Frontabschnitt	
15	Schweißpunkt	60
16	Pedal	
17	Schweißaufnahme	
18	Schweißaufnahme	
19	Pedalbolzen	
20	Schweißaufnahme	65
21	Kolbenstange	
22	Flanschansatz	
22a	Schenkel	

22b	Schenkel
23	Bolzen
23a	Kopf
24	Pedalfeder
24a	schraubenförmiger Abschnitt
24b	Federansatz
24c	Hakenabschnitt
24d	Federansatz
25	Bolzenlager
26	linkes Strebenteil
27	Hauptfläche
28	Bohrung
29	Ansatz
30	Flanschklappen
31	Flanschklappen
32	Bohrung
33	Flanschklappen
34	Flanschklappen
35	Bohrung
36	Bohrung
37, 37'	Schweißaufnahme
38	Schweißaufnahme
39, 39'	Schweißaufnahme
40	Schweißpunkt
41	Schweißpunkt
42	Schweißaufnahme
43	Anschlagplatte
44	Schraube
45	Schweißaufnahme
46	Pedalplatte
47	Pedalplattenüberzug
48	Bremslichtschalter
49	Loch

#### Patentansprüche

1. Pedalwerk, insbesondere Bremspedalwerk eines Kraftfahrzeuges, mit einer an einem Bauteil, insbesondere einem KFZ-Rahmenteil befestigbaren U-förmigen Strebe, zwischen deren beiden Strebenschenkeln ein Pedal schwenkbar gelagert ist, wobei ein in den Strebenschenkeln axial weitgehend spielfrei gelagerter Pedalbolzen mit dem Pedal verbunden ist und beabstandet zum Schwenkpunkt des Pedals an diesem eine Stange angelenkt ist, zum Einwirken entgegen einer Rückstellkraft auf ein vom Pedal zu beaufschlagendes Element, insbesondere Bremsselement, dadurch gekennzeichnet, daß die Strebe (1, 26) zweiteilig ausgebildet ist, wobei der einen Bestandteil eines ersten Strebenteiles (1) bildende Strebenschenkel ein erstes topfförmiges, zum anderen, zweiten Strebenteil (26) offenes Bolzenlager (10) und der einen Bestandteil des zweiten Strebenteiles (26) bildende Strebenschenkel (27) ein zweites topfförmiges, zum ersten Strebenteil (1) offenes Bolzenlager (25) aufweist, wobei die axiale Erstreckung des Pedalbolzens (19) im wesentlichen dem Bodenabstand der beiden Bolzenlager (10, 25) entspricht und das Pedal (16) mit dem Pedalbolzen (18) sowie die beiden Strebenteile (1, 26) miteinander verschweißt sind.
2. Pedalwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine vom Pedalbolzen (19) durchsetzte Pedalfeder (24) sich an einem der Strebenschenkel (27) und am Pedal (16) abstützt.
3. Pedalwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das jeweilige Bolzenlager (10, 25) als separates, mit dem zugeordneten Strebenteil

(1, 26) verschweißtes Bauelement ausgebildet ist.

4. Pedalwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das jeweilige topfförmige Bolzenlager (10, 25) einen Lageransatz (12) aufweist, wobei der topfförmige Teil (11) des Bolzenlagers (10, 25) eine Ausnehmung (28) im zugeordneten Strebenteil (1, 26) durchsetzt und der Lageransatz (12) mit seiner dem anderen Strebenteil (26, 1) abgewandten Seite am Strebenteil (1, 26) anliegt.

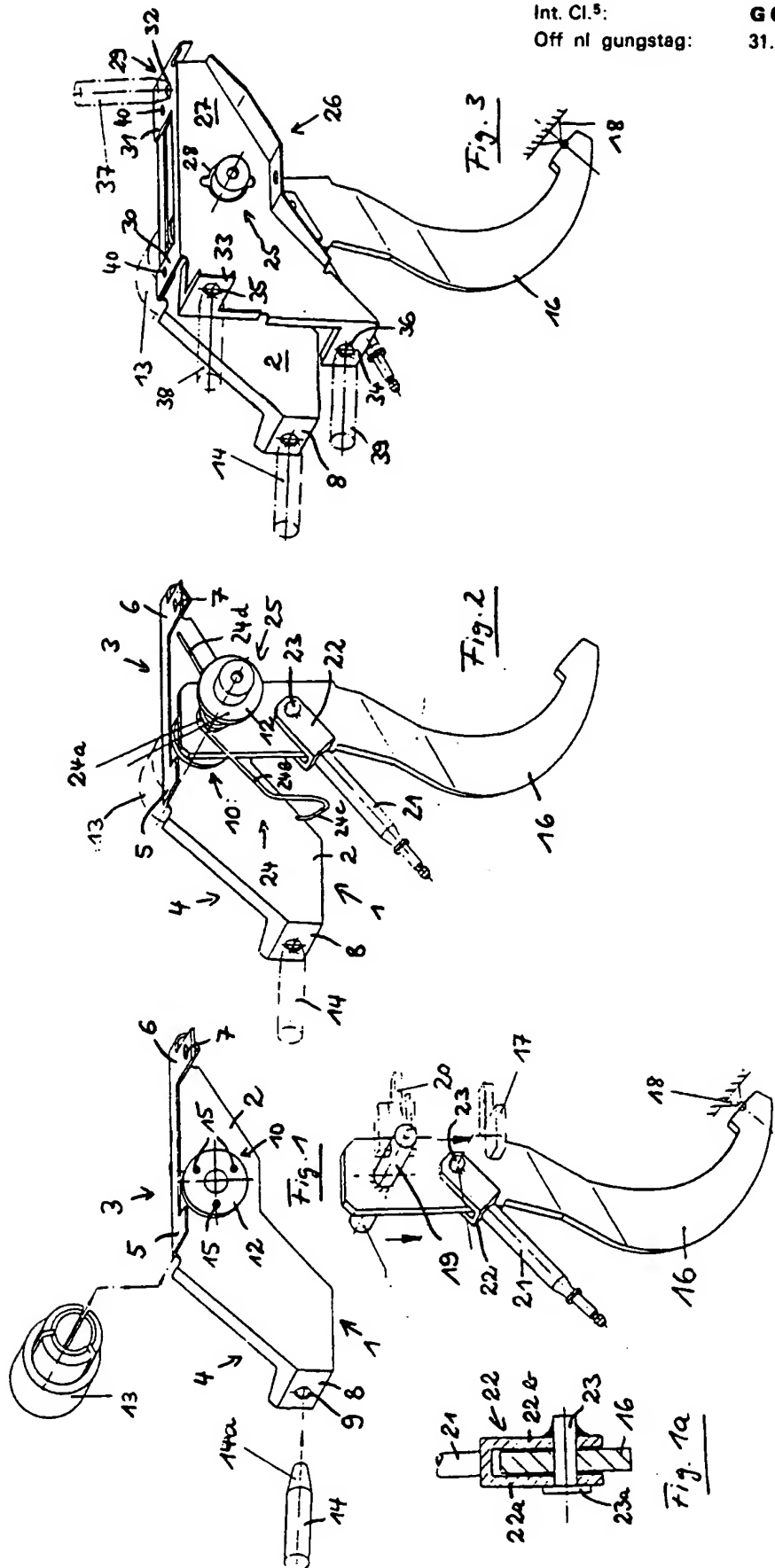
5. Pedalwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lageransatz (12) mit dem zugeordneten Strebenteil (1, 26) verschweißt ist.

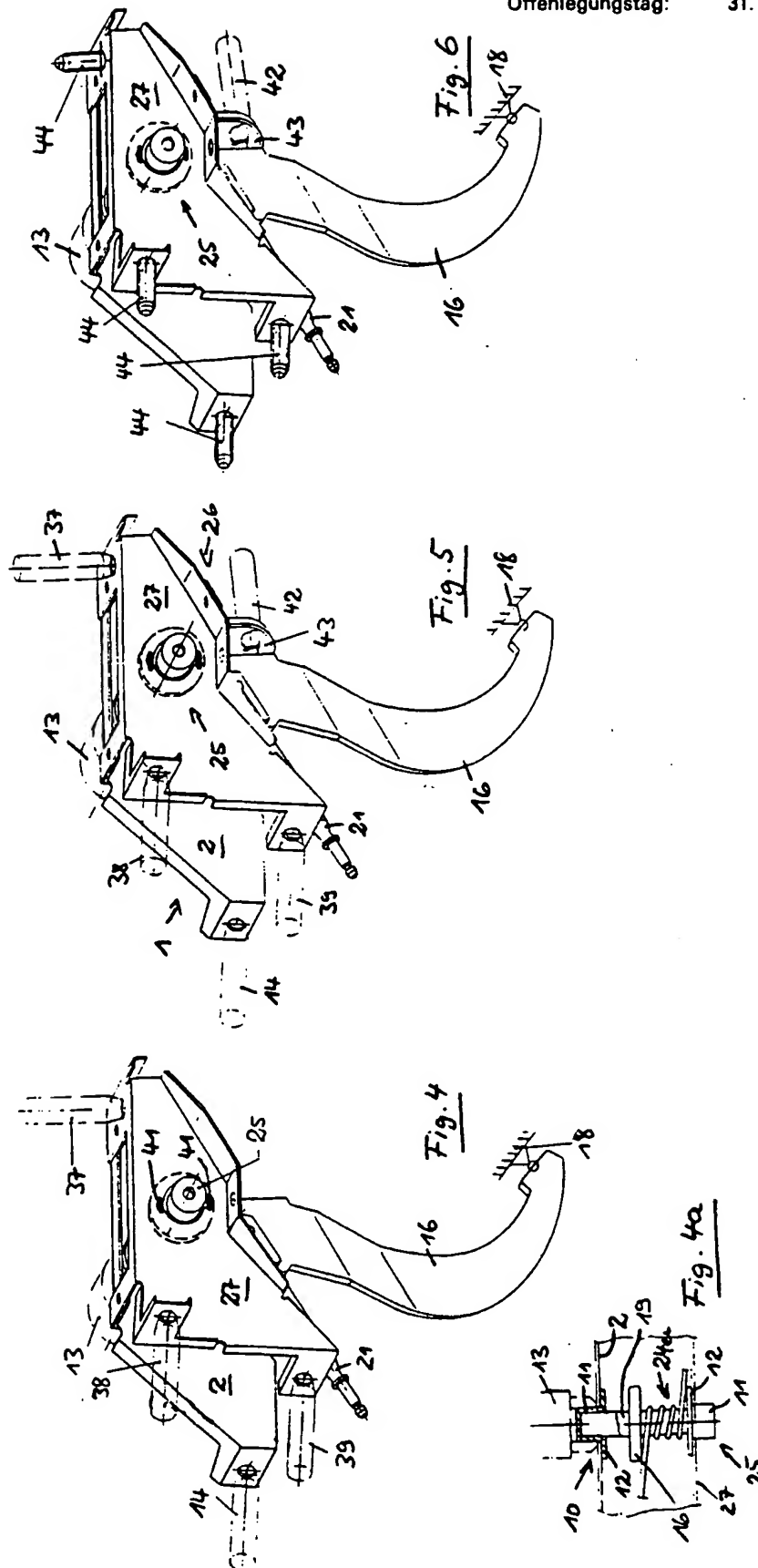
6. Pedalwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Streben-schenkel (2, 27) im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und im wesentlichen im rechten Winkel zu diesen orientierte Ansätze (3; 30, 31) aufweisen, wobei die Ansätze (3; 30, 31) sich überlappend aneinanderliegen und miteinander verschweißt sind.

7. Pedalwerk nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansätze (3; 30, 31) im Überlappungsbereich mit fluchtenden Bohrungen (7, 32) versehen sind, durch die mindestens ein mit dem Bauteil/Rahmenteil verbindbares Befestigungselement, insbesondere ein Schraubenbolzen (44) gesteckt ist, dessen Kopf mit dem den Bolzenlagern (10, 25) zugewandten Ansatz (6) verschweißt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen







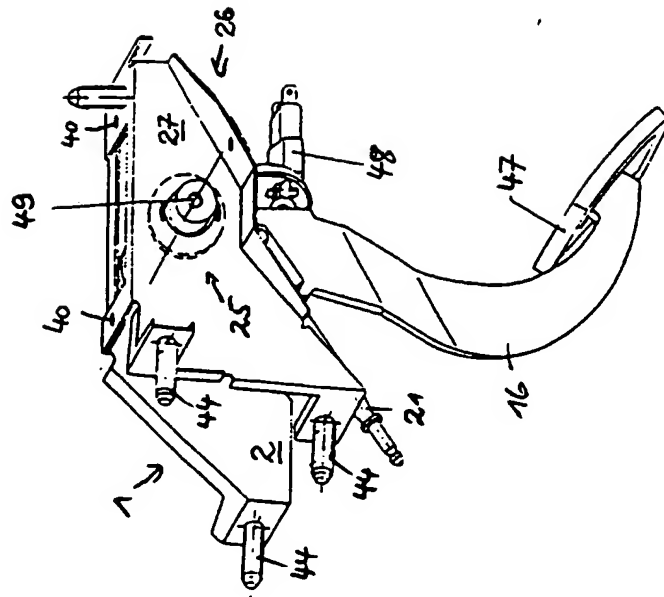


Fig. 8

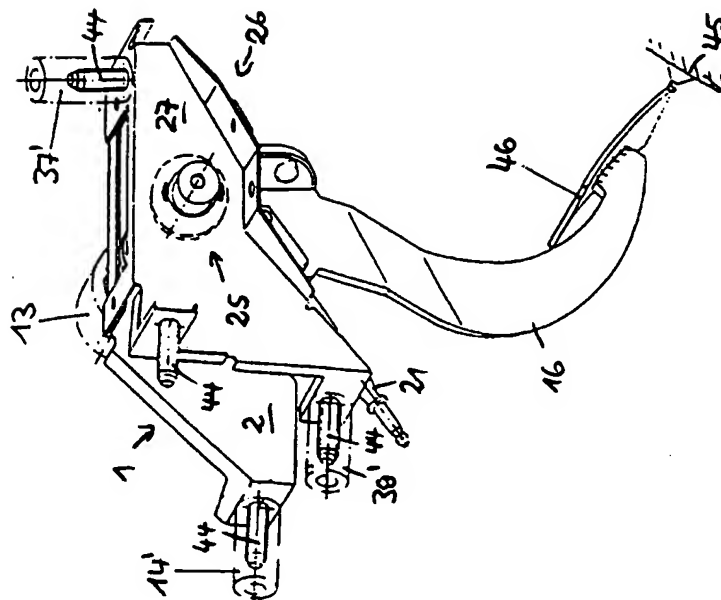


Fig. 7